



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. SV2003 A 000003

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li **13 GEN. 2004**

✓ IL DIRIGENTE

**Ing. DI CARLO**

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

marca  
da  
bollo

## A. RICHIEDENTE (I)

N.G.

1) Denominazione SCUBAPRO EUROPE S.r.l.  
Residenza CASARZA LIGURE

codice 00278490107

SR

2) Denominazione  
Residenza

codice

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Giorgio A. Karaghiosoff

cod. fiscale FRGGGL57A05D969V

denominazione studio di appartenenza Studio Karaghiosoff &amp; Frizzi S.a.S. di Giorgio A. Karaghiosoff e C.

via Via Pecorile

n. 27/B

città Celle Ligure

cap 17015

(prov) SV

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

VEDI SOPRA

via

n.

città

cap

(prov)

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

/

Valvola a membrana e secondo stadio di riduzione di pressione per erogatori bistadio per uso subacqueo provvisto di detta valvola

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA / /

N. PROTOCOLLO

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

1) SEMEIA Roberto

3)

cognome nome

2)

4)

## F. PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1)

/ /

2)

/ /

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

NESSUNA

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag 38

Doc. 2) 2 PROV n. tav 6

Doc. 3) 1 RIS

Doc. 4) 1 RIS

Doc. 5) 1 RIS

Doc. 6) 1 RIS

Doc. 7) 1

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni  
(obbligatorio 1 esemplare)

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

designazione inventore

documenti di priorità con traduzione in italiano

autorizzazione o atto di cessione

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire Duecentonovantuno/80 EURO (per anni tre)

obbligatorio

COMPILATO IL 03 / 02 / 2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

p. i. Scubapro europe S.r.l.

CONTINUA (SI/NO) NO

Giorgio A. Karaghiosoff

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) NO

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI SAVONA

codice 09

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

SV2003A000003

Reg. A

L'anno DUEMILATRE

il giorno

QUATTRO

del mese di

FEBBRAIO

Il (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 0 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

SV 2003 A 000003

11/1/2003

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Residenza

Scubapro europe S.r.l.

Casarza liure (GE)

## D. TITOLO

Valvola a membrana e secondo stadio di riduzione di pressione per erogatori bistadio per uso subacqueo provvista di detta valvola

Il SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Cambino

Classe proposta (sez./cl./scl/)

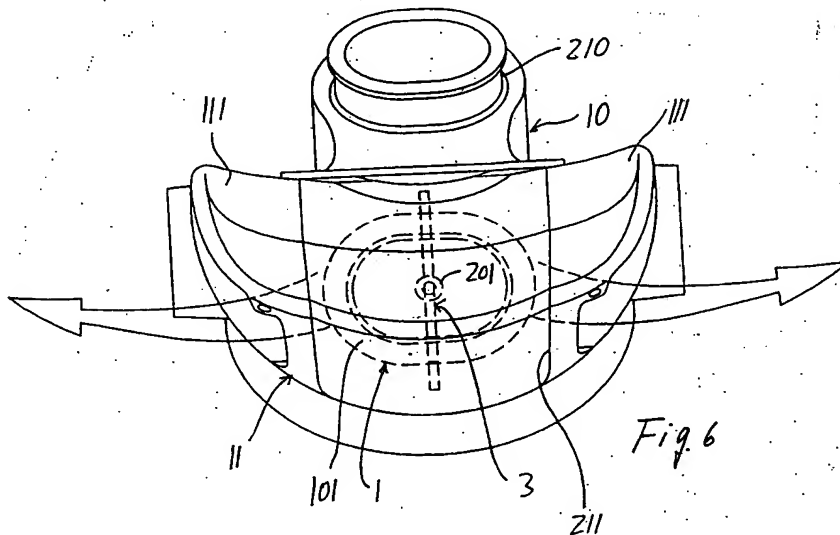
(gruppo sottogruppo)

## L. RIASSUNTO

SV 2003 A 000003

Valvola a membrana comprendente un dischetto otturatore (1) di materiale elastico flessibile cooperante con una sede di valvola (2) costituita da almeno un'apertura (302) di passaggio che è prevista in una parete (202) ed in quale dischetto otturatore (1) comprende mezzi di fissaggio (201) alla sede di valvola (2), i quali mezzi di fissaggio s'impegnano in almeno un complementare alloggiamento di fissaggio (102) della sede di valvola (2) la quale sede di valvola (2) comprende una superficie continua e chiusa su se stessa di contatto a tenuta di almeno di un corrispondente labbro di tenuta perimetrale (101) del dischetto otturatore (1) la quale superficie di contatto della sede di valvola (2) con il labbro di tenuta (101) del dischetto otturatore (1) ed il quale labbro di tenuta circondano l'almeno una apertura di passaggio (302), caratterizzata dal fatto che sono previsti mezzi di trattenimento (3, 201') del dischetto otturatore, in posizione contro la sede di valvola (2) lungo almeno una linea od una fascia che si estende lungo una secante del dischetto otturatore (1) stesso.

## M. DISEGNO



SV 2003 A 0 0 0 0 0 3

04 FEB. 2003

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

DESCRIZIONE dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Valvola a membrana e secondo stadio di riduzione di pressione per erogatori bistadio per uso subacqueo provvisto di detta valvola"

appartenente a SCUBAPRO EUROPE S.r.l., di nazionalità italiana, con

5 sede in Via Tangoni 16, 16030 CASARZA LIGURE (GE).

Depositato il

04 FEB. 2003

Al Nr.

SV 2003 A 0 0 0 0 0 3

\*\*\*\*\*

TESTO DELLA DESCRIZIONE

L'invenzione ha per oggetto una valvola a membrana comprendente un dischetto otturatore di materiale elastico flessibile cooperante con un a sede di valvola costituita da almeno un'apertura di passaggio che è prevista in una parete ed il quale dischetto otturatore comprende mezzi di fissaggio alla sede di valvola 2, i quali mezzi di fissaggio s'impegnano in almeno un complementare alloggiamento di fissaggio della sede di valvola e la quale sede di valvola comprende una superficie continua e chiusa su se stessa di contatto a tenuta di almeno di un corrispondente labbro di tenuta perimetrale del dischetto otturatore, la quale superficie di contatto della sede di valvola con il labbro di tenuta del dischetto otturatore ed il quale labbro di tenuta circondano l'almeno una apertura di passaggio.

Le valvole di questo tipo sono note ed ampiamente utilizzate in diversi campi ed in particolare nei dispositivi subacquei, dove vengono utilizzate per lo scarico dell'aria ad esempio negli erogatori o per lo scarico dell'acqua che si accumula nelle maschere o negli snorkel. Le dette valvole si sono rivelate efficaci e di costo estremamente basso. In con-

dizione di utilizzo, delle dette valvole, il dischetto otturatore chiude il passaggio fra una camera che è a pressione inferiore della pressione esterna ed è esposto all'azione della pressione esterna che esercita la pressione di tenuta del dischetto otturatore contro la sede di valvola.

- 5 Picchi di pressione generati volontariamente o che si presentano per svariate ragioni nella camera, agiscono in contrasto alla pressione esterna che preme sul dischetto otturatore e quando questa viene superata dai picchi di pressione, il dischetto si solleva permettendo lo scarico del fluido dalla camera.

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rita Gambino

Nonostante queste note valvole svolgano egregiamente la su descritta funzione, il comportamento del dischetto otturatore non è ancora ottimale per cui le stesse presentano qualche inconveniente di funzionamento. In particolare le attuali valvole a membrana presentano una forma perfettamente circolare e coassiale rispetto al perno di fissaggio.

- 15 Al presentarsi di una sovrappressione all'interno di una camera provvista di una valvola a membrana del tipo noto, il dischetto otturatore, prima di sollevarsi dalla sede di valvola tende a gonfiarsi, compensando così con la deformazione elastica il picco di pressione, almeno parzialmente. Questo effetto si riscontra anche con dischetti otturatori aventi una sezione trasversale a tazza o trapezoidale, con un labbro di tenuta periferico, continuo conico.

- Il parziale assorbimento del picco di pressione all'interno della camera, cioè sul lato generalmente a pressione inferiore della valvola rende difficoltosa la taratura della pressione di apertura della stessa, per cui non è possibile prevedere una precisa sovrappressione di scarico au-

tomatico. Inoltre, in particolare nei dispositivi di respirazione subacquea, come secondi stadi di riduzione di erogatori o snorkel oppure anche maschere aventi valvole di scarico a membrana, l'effetto di rigonfiamento elastico del dischetto otturatore comporta un maggiore sforzo per  
5 l'utente. Infatti, in tutti i dispositivi su citati la sovrappressione interna viene generata o da un atto volontario di soffiatura da parte dell'utente, come nel caso dello snorkel o della maschera, oppure la sovrappressione è frutto di una attività fisiologica come la normale fase di espirazione come nel caso dei secondi stati di respiratori subacquei. In particolare in  
10 quest'ultimo caso, il maggiore sforzo di apertura della valvola di scarico è particolarmente fastidioso poiché è connesso ad una attività continua e richiede all'utente una maggiore fatica ed una minore comodità e naturalezza nell'eseguire il normale atto della respirazione.

Inoltre, il comportamento di deformazione elastica del dischetto  
15 otturatore, comporta anche il fatto che quando la pressione in direzione di apertura è sufficiente all'apertura del dischetto otturatore stesso, il sollevamento del dischetto o del labbro di tenuta di questo è distribuita in modo uniforme o sostanzialmente uniforme su tutta la circonferenza e l'interstizio di apertura fra dischetto otturatore e sede di valvola è relati-  
20 vamente sottile. Il flusso di scarico quindi non è libero ma è soggetto ad una certa resistenza dovuta appunto al passaggio abbastanza ristretto fra sede di valvola e dischetto otturatore.

L'invenzione ha lo scopo di realizzare una valvola di scarico a membrana del tipo descritto all'inizio che grazie ad accorgimenti sempli-  
25 ci e poco costosi possa ovviare agli inconvenienti di cui sopra garantendo

04 FEB. 2003

do una maggiore precisione di apertura con riferimento alle condizioni di pressione agenti sul dischetto otturatore in senso di apertura della valvola ed una maggiore sezione del passaggio di scarico all'atto dell'apertura della valvola.



5 L'invenzione consegue gli scopi di cui sopra con una valvola a membrana del tipo descritto all'inizio, in cui in combinazione col dischetto otturatore sono previsti mezzi di trattenimento del dischetto otturatore in posizione contro la sede di valvola lungo almeno una linea od almeno una fascia dello stesso che si estende lungo una secante del dischetto  
10 otturatore stesso.

h IL SEGRETARIO GENERALE  
D.ssa Anna Rosa Cammino  
Grazie a questi mezzi di ritegno, si impedisce la deformazione elastica di gonfiaggio del dischetto otturatore all'atto dell'insorgere della  
pressione in senso di apertura ed inoltre viene formata una sorta di linea d'incernieramento fra le due metà o le due parti del dischetto otturatore  
15 separate dalla linea o dalla fascia di lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento. Al momento dell'apertura le dette due metà o due parti si sollevano con un movimento oscillatorio intorno ad un asse sostanzialmente coincidente con la linea o la fascia lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento sul dischetto otturatore. Tale movimento consente di ottenere  
20 sezioni di passaggio del fluido in condizione sollevata del dischetto otturatore dalla sede di valvola che sono maggiori rispetto a quelle ottenibili nelle condizioni di funzionamento delle note valvole a membrana.

Inoltre operando sulla larghezza della fascia secante lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento ed anche eventualmente sul numero di  
25 dette fasce o sul numero delle linee secanti è possibile tarare in modo

04 FEB. 2000

preciso la pressione di soglia che determina l'apertura della valvola. La taratura può essere realizzata in modo sperimentale grazie ad una serie di prove.

E' quindi possibile prevedere diverse configurazioni dei mezzi di  
5 ritegno relativamente alla funzione di ritegno.

Una prima variante consiste nel fatto che sono previsti mezzi di trattenimento del dischetto otturatore contro la sede di valvola lungo due diverse linee o due diverse fasce secanti il dischetto otturatore stesso.

In questo caso, i mezzi di trattenimento del dischetto otturatore  
10 contro la sede di valvola possono agire lungo due diverse linee o due diverse fasce secanti il dischetto otturatore le quali fasce si estendono almeno per parte della loro lunghezza o per la loro intera lunghezza parallelamente fra loro. E' anche possibile prevedere che i mezzi di trattenimento del dischetto otturatore contro la sede di valvola agiscano per  
15 parte della estensione lungo il dischetto otturatore, lungo una sola comune linea o fascia secante e per la restante parte della estensione del dischetto otturatore lungo due diverse linee o due diverse fasce secanti il dischetto otturatore.

Inoltre la linea o la fascia secante può essere coincidente con un  
20 asse mediano o diametrale del dischetto otturatore oppure lungo una linea o fascia sfalsata rispetto al detto asse mediano o trasversale.

Quando sono previste due diverse linee o due diverse fasce secanti lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento dette linee o fasce possono essere disposte simmetricamente rispetto ad un parallelo asse  
25 mediano o diametrale del dischetto otturatore (1) od anche asimmetri-



34 FEB 2016

camente, ad esempio l'una su un lato e l'altra sul lato opposto oppure anche ambedue su un solo lato rispetto ad un parallelo all'asse mediano o diametrale del dischetto otturatore.

E' anche possibile prevedere mezzi di trattenimento che sono re-  
5 alizzati in modo tale da cooperare in modo continuo o discontinuo con il dischetto otturatore, cioè restando a contatto con il dischetto otturatore per l'intera linea o fascia secante o venendo a contatto per tratti fra loro distanziati di detta linea o fascia secante.

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino  
10 I mezzi di trattenimento possono essere costituiti da una o più costole di ritegno che appoggiano lungo la o le dette linee o la o le dette fasce secanti contro il lato del dischetto otturatore opposto a l'a sede di valvola oppure anche da file di perni di ritegno realizzati in modo simile al perno di bloccaggio che generalmente è costituito da una appendice centrale del dischetto otturatore e che viene bloccato mediante for-  
15 zamento elastico in un foro di un mozzo della sede di valvola.

Quando sono previste più linee o fasce lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento è possibile prevedere anche in combinazione una costola di ritegno ed una fila di perni di ritegno che si estendono lungo diverse linee o diverse fasce secanti il dischetto otturatore.

20 Altre particolari forme esecutive verranno descritte più dettagliatamente a seguito e sono oggetto delle sottorivendicazioni.

Secondo un perfezionamento dell'invenzione, in combinazione con i mezzi di trattenimento che agiscono lungo una sola linea od una sola fascia secante o lungo due linee o due fasce secanti, è possibile  
25 prevedere quale ulteriore caratteristica vantaggiosa il fatto che, rispetto

al perno di bloccaggio e/o al foro di bloccaggio dello stesso, almeno il dischetto otturatore e/o la sede di valvola presentano una forma non circolare o non inscritibile in un cerchio.

In questo caso, risulta vantaggioso che ritegni mezzi di trattenimento si estendano lungo una retta coincidente con il perno di bloccaggio e/o col foro di bloccaggio dello stesso.

E' possibile prevedere che rispetto al perno di bloccaggio e/o al foro di bloccaggio dello stesso almeno il dischetto otturatore e/o la sede di valvola presentano una forma asimmetrica a rotazione, ovvero il perno di bloccaggio e/o il foro di bloccaggio dello stesso sono in posizione eccentrica rispetto al dischetto otturatore ed alla sede di valvola.

Secondo una ulteriore caratteristica vantaggiosa invece, rispetto al perno di bloccaggio e/o al foro di bloccaggio dello stesso almeno il dischetto otturatore e/o la sede di valvola presentano una forma simmetrica a rotazione.

In particolare, almeno il dischetto otturatore e/o la sede di valvola presentano una forma allungata simmetricamente od asimmetricamente in due direzioni diametralmente opposte con riferimento perno di bloccaggio e/o al foro di bloccaggio dello stesso e le quali direzioni possono essere almeno trasversali, in particolare perpendicolari ad almeno una linea o ad almeno una fascia lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento.

Una forma esecutiva più specifica prevede che il dischetto otturatore presenta una forma ellittica, ovale o simile, essendo almeno una linea od una fascia od ambedue le linee o le fasce lungo cui agiscono i

mezzi di trattenimento orientate secondo l'asse minore del dischetto otturatore e/o della sede di valvola.

Naturalmente l'invenzione offre anche l'opportunità quando dovesse risultare utile o funzionale di realizzare il dischetto otturatore e/o la sede di valvola in modo tale per cui gli stessi presentano lobi di estensione periferici simmetrici od asimmetrici rispetto ad almeno una linea od una fascia o rispetto ad ambedue le linee o le fasce lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento e/o rispetto al perno di bloccaggio e/o rispetto al foro di bloccaggio dello stesso.



V. SEGRETARIO GENERALE  
Dott. *Antonio* *Carandino*

L'allungamento del dischetto otturatore e/o della sede di valvola in direzione trasversale o perpendicolare alla linea d'incernieramento delle due metà o delle due parti di dischetto formate dai mezzi di trattenimento garantisce in primo luogo il fatto di avere una maggiore sezione del passaggio di uscita del fluido in condizione aperta della valvola a membrana. Infatti a parità di angolo di oscillazione in direzione di allontanamento dalla sede di valvola, la distanza fra bordo periferico del dischetto otturatore nella zona d'estremità più distante dalla almeno una linea od una fascia o da ambedue le linee o le fasce lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento è tanto maggiore quanto maggiore è la distanza del detto bordo periferico dalla almeno una linea od una fascia o da ambedue le linee o le fasce lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento.

E' da notare come la valvola secondo l'invenzione nella sua forma esecutiva con dischetto otturatore a geometrica circolare o con dischetto otturatore allungato presenti un'altra caratteristica funzionale che come si vedrà in seguito comporta dei vantaggi funzionali notevoli in

04 FEB. 2003

Giorgio A. Paraghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N° 531 BM

particolare nei secondi stadi di respiratori subacquei. Infatti, la modalità di apertura della valvola con il dischetto otturatore che si piega a libro con le sue due metà in direzione di allontanamento dalla sede di valvola comporta come già descritto sopra che la maggiore sezione di apertura  
5 è nella zona dei bordi periferici del dischetto otturatore più distanti dalla almeno una linea od una fascia o da ambedue le linee o le fasce lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento e si riduce via, via verso la o le dette linee o fasce. Ciò determina una sorta di azione di direzionamento del flusso di uscita dalla valvola a membrana.

In un secondo stadio di riduzione di un respiratore subacqueo, del tipo comprendente una camera di alimentazione di un gas o di una miscela gassosa, respirabile tramite un boccaglio che è in comunicazione con detta camera, la quale camera presenta un ingresso collegato con un primo stadio di riduzione della pressione a sua volta collegato con una fonte di un gas o di una miscela gassosa respirabile ad alta pressione, in particolare una bombola, per mezzo di una valvola azionabile in senso di apertura mediante la depressione di inspirazione ed in senso di chiusura dalla pressione di una molla di chiusura e la quale camera presenta in una parete di separazione della detta camera con  
20 l'esterno almeno una valvola di scarico dell'aria espirata, l'utilizzo della valvola a membrana secondo la presente invenzione in una o più qualsivoglia delle varianti precedentemente descritte e secondo una o più delle varianti di cui alla seguente descrizione comporta in primo luogo il vantaggio di ridurre lo sforzo necessario a scaricare attraverso la valvola  
25 a membrana l'aria espirata. La resistenza del dispositivo alla respirazio-

SEGRETERIA GENERALE  
P. SSA Anna Rosa Lombino



ne si riduce rendendo la respirazione attraverso il detto secondo stadio meno faticosa, più mordila e più vicina a quella in ambiente normale.

Inoltre, si deve considerare che le valvola di scarico in detti secondi stadi sono disposte in una zona a livello inferiore del boccaglio per cui per evitare la formazione di una cortina di bolle davanti al viso che potrebbe impedire costantemente una visione chiara, la stessa è alloggiata in un condotto di scarico trasversale le cui bocche d'uscita sono previste ai due lati della bocca e/o del mento in posizione lateralmente sfaldata in modo tale che il gas venga deviato dalla normale zona di visione che in questo caso è delimitata dall'angolo di vista permesso dalla maschera subacquea.

In questa condizione, il fatto di prevedere dischetti otturatori e/o sedi di valvola allungate perpendicolarmente alla almeno una linea od una fascia o da ambedue le linee o le fasce lungo cui agiscono i mezzi di trattenimento ed in direzione dell'asse del condotto di scarico consente di indirizzare il flusso di scarico dell'aria espirata verso le corrispondenti bocche di uscita del condotto di scarico stesso, oltre naturalmente al fatto di avvicinare la zona di apertura della valvola a dette bocche di scarico del detto condotto di scarico. Tutta ciò migliora notevolmente la facilità e lo sforzo di espirazione rendendo la fase di espirazione dell'utente ancora più vicina alla condizionural e.

Il condotto di scarico offre una possibilità vantaggiosa di realizzazione dei mezzi di trattenimento sotto forma di una costola di ritegno che può essere realizzata quale parete trasversale che si diparte dalla parete interna del detto condotto opposta al dischetto otturatore.

Tale parete trasversale costituisce anche un elemento di soppressione di eventuali flussi di fluido all'interno del condotto di scarico che possono determinare il sollevamento del dischetto otturatore. L'azione di soppressione del flusso di fluido attraverso il condotto di scarico da bocca a bocca d'uscita volta ad evitare il sollevamento del dischetto otturatore è ovviamente coadiuvata dalla costola di ritengo che ovviamente agisce in senso di ritengo del dischetto otturatore contro la sede di valvola almeno lungo la fascia di aderenza della detta costola al detto dischetto otturatore.

10 Ulteriori perfezionamenti dell'invenzione sono oggetto delle sotto-rivendicazioni.

IL SEGRETARIO GENERALE  
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

L'invenzione risulterà più chiaramente dalla seguente descrizione di alcuni esempi esecutivi non limitativi illustrati nei disegni allegati, in cui:

15 Le figg. 1 a 3 illustrano il comportamento di valvole a membrana secondo lo stato dell'arte.

Le figg. 4 e 5 illustrano in prospettiva un dischetto otturatore in condizione di chiusura e di apertura secondo il principio della presente invenzione.

20 La fig. 6 illustra una vista sul lato inferiore di un secondo stadio con riferimento alla posizione di utilizzo dello stesso da parte di un utente in posizione eretta.

LA fig. 7 illustra una sezione trasversale attraverso un piano contenente l'asse del perno di bloccaggio del dischetto otturatore di una valvola di scarico dell'aria espirata in un secondo stadio di riduzione di un  
25

04 FEB. 2003

un erogatore subacqueo secondo la presente invenzione, in particolare secondo la linea VIII-VIII della fig. 8 .

La fig. 8 illustra una vista sulla sede di valvola del secondo stadio della fig. 6 in direzione dell'asse della detta sede di valvola essendo omessa la parte amovibile del condotto di scarico che porta la costola di  
5 ritegno.



Le figg. 9 a 11 illustrano diverse viste sulla parte amovibile di condotto di scarico che è coincidente con la valvola di scarico secondo le precedenti figure 6 a 8.

Le figg. 12A e 12B a 17A e 17B illustrano rispettivamente con  
10 una vista in prospettiva ed una corrispondente vista in pianta in cui è indicata con linee discontinue l'apertura di passaggio della sede di valvola diverse varianti esecutive dell'invenzione.

Le figg. 1 e 2 illustrano una valvola a membrana secondo l'attuale  
15 stato dell'arte. La valvola a membrana comprende un dischetto otturatore 1 con una forma a tazza, avente una parte centrale circolare piana ed un labbro di tenuta conico, periferico 101. Come risulta anche dalle successive figure 8 e 12 a 17, la membrana è fissata alla sede di valvola 2 grazie ad un perno centrale 201 che s'impegna elasticamente in un foro  
20 di bloccaggio centrale realizzato in un mozzetto 102 di una sede di valvola circolare 2, Il labbro di tenuta 101 del dischetto otturatore 1 coopera con una parete circolare 202 della sede di valvola che circoscrive un'apertura 302. Questa è divisa da ponticelli radiali che sorreggono il mozzetto 102.

Come risulta evidente dalle figure in caso di una sovrappressione sul lato della sede di valvola opposto a quello del dischetto otturatore, lo stesso viene deformato in modo tale da sollevare il labbro di tenuta 101 periferico dalla parete circolare anulare 202 della sede di valvola determinando l'apertura della valvola. La deformazione del dischetto otturatore 1 all'atto dell'apertura per lo scarico della pressione interna è illustrata nella figura 2. E' visibile come la sovrappressione oltre a causare il sollevamento del labbro periferico di tenuta 101 comporta una specie di rigonfiamento elastico del dischetto otturatore che causa una caduta della sovrappressione efficacemente operante per il sollevamento, venendo parte della sovrappressione assorbita dalla deformazione elastica di deformazione del dischetto otturatore.

Inoltre la figura 2 mostra come il sollevamento del labbro di tenuta 101 del dischetto otturatore 1 sia sostanzialmente uniforme lungo tutto il perimetro del dischetto otturatore 1 e pertanto come tale sollevamento determini solamente un sottile interstizio di passaggio fra la parete circolare 202 della sede di valvola 2 con cui coopera il labbro di tenuta periferico 101 del dischetto otturatore 1.

La fig. 3 illustra una variante delle note valvole a membrana in cui è previsto un dischetto otturatore di forma allungata. In questo caso, il noto dischetto otturatore presenta due perni di bloccaggio che sono previsti rispettivamente nei fuochi o centri delle due estremità arcuate. Tale realizzazione nonostante aumenti la sezione di scarico grazie alla maggiore lunghezza perimetrale del labbro di tenuta, non ha lacuna influenza rispetto ad un miglioramento dell'effetto di deformazione che si verifi-



ca nelle valvole a membrana con dischetto otturatore circolare come sopra descritto, anzi, la zona interposta fra i due perni di bloccaggio è ancora maggiormente sensibile ad una deformazione elastica di rigonfiamento agendo quindi in senso opposto ad una eliminazione  
5 dell'inconveniente su descritto.

Nella fig. 3 per semplicità è stato omessa la sede di valvola che però presenta una forma analoga a quella del dischetto otturatore secondo quanto precedentemente descritto, essendo la superficie anulare 202 che forma la sede di valvola coincidente con il labbro di tenuta 101  
10 del dischetto otturatore 1 e quindi di forma in pianta corrispondente.

6. *Dr.ssa Anna Maria Gambino* Le figg. 4 e 5 illustrano il principio della presente invenzione. Nonostante per motivi che risulteranno ovvi a seguito il principio è illustrato con riferimento ad una valvola avente dischetto otturatore non circolare, ma bensì allungato il principio secondo l'invenzione consente di ottenere i  
15 vantaggi descritti all'inizio anche con tradizionali dischetti otturatori circolari. Nell'esempio delle figure 4 e 5 è prevista una costola trasversale diametrale 3 che è tenuta a contatto con la superficie esterna del dischetto otturatore 1. Preferibilmente la condizione di contatto è tale per cui la costola tocca o lambisce la superficie esterna del dischetto otturatore 1 senza esercitare una pressione sullo stesso in condizione di chiusura della valvola a membrana.  
20

La costola di ritegno 3 può presentare qualsivoglia spessore in corrispondenza del bordo 103 di contatto con il dischetto otturatore 1. Tale bordo di contatto 103 può essere rastremato e presenta un apice

04 FEB. 2003

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 631 BM

arrotondato in modo da non incidere o danneggiare il dischetto otturatore 1.

Una variazione della larghezza della superficie di contatto della costola 3 contro il dischetto otturatore 1 comporta una modifica del comportamento di apertura della valvola con riferimento ad una sovrappressione agente in senso di apertura della stessa sul dischetto otturatore 1. In questo modo, è possibile in via sperimentale tarare la valvola di scarico con riferimento ad una prestabilita sovrappressione di apertura della stessa. Tale taratura può essere eseguita in via sperimentale.

Con riferimento al funzionamento della valvola a membrana secondo l'invenzione, la costola di ritegno 3 da un lato evita oppure riduce drasticamente la deformazione di parziale di gonfiaggio del dischetto otturatore all'atto della presenza di una sovrappressione di apertura, d'altro lato determina un comportamento di apertura della valvola secondo cui il dischetto otturatore si solleva come se le due parti dello stesso definite dalla zona di contatto con la costola di ritegno 3 fossero fra loro incernierate. Tale comportamento di apertura è illustrato nella figura 3.

Come risulta immediatamente evidente dalla figura 3, oltre ad eliminare o ridurre l'effetto di deformazione di gonfiaggio del dischetto otturatore, l'apertura a guisa sostanzialmente di libro dello stesso comporta un aumento della sezione di passaggio, in quanto nelle due zone del dischetto otturatore opposte a ciascun lato della costola di ritegno 3 il sollevamento del dischetto otturatore 1 e/o del labbro di tenuta 101 dalla corrispondente parte della sede di valvola è maggiore che non nel caso

04 FEB. 2000

G

dei dischetti otturatori secondo lo stato dell'arte, per cui la luce o la sezione di passaggio è maggiore.

Secondo una ulteriore caratteristica visibile dalla figura 3, il dischetto otturatore 1 può presentare una forma diversa da quella circolare prevista allo stato dell'arte ed in particolare una forma allungata in direzione trasversale della costola di ritegno 3, su uno o su ambedue i lati della detta costola di ritegno 3.



La forma in pianta del dischetto otturatore può essere qualsivoglia e come già descritto in precedenza la detta forma può essere completamente asimmetrica con riferimento all'asse definito dal perno di bloccaggio 201 del dischetto otturatore 1 alla sede di valvola

Di preferenza tuttavia, la forma in pianta del dischetto otturatore 1 è simmetrica almeno con riferimento alla costola di ritegno 3 oppure è simmetrica a rotazione con riferimento all'asse del perno di bloccaggio 201.

Fra le possibili forme in pianta sono preferite le forme ovoidali, ellittiche oppure le forme allungate aventi segmenti di testa semicircolari raccordati da linee di perimetro rette o arcuate.

In questo caso, la costola di ritegno 3 è orientata secondo l'asse minore e perpendicolarmente all'asse maggiore nonché è coincidente con l'asse del perno centrale di bloccaggio 201.

Vantaggiosamente anche la sede di valvola è realizzata con una forma corrispondente a quella del dischetto otturatore.

Così come la forma del dischetto otturatore può essere asimmetrica rispetto alla costola di ritegno 3, la detta costola può essere previ-

G

sta coincidente con l'asse di un perno di bloccaggio 201 oppure in posizione lateralmente sfalsata rispetto a questo.

E' possibile prevedere una grande quantità di varianti costruttive.

Nelle figure 12 a 17, rispettivamente A e B vengono illustrate alcune delle possibili varianti, senza che queste abbiano valore limitativo.

Le figg. 12A e 12B illustrano una vista in prospettiva ed una in pianta di una valvola secondo una prima variante dell'invenzione.

In questo caso, la costola di ritegno 3 aderisce contro il dischetto otturatore 1 in modo discontinuo, essendo detta costola realizzata dentata almeno all'estremità di contatto con il dischetto otturatore.

Con riferimento alle figg. 13A e 13B, la costola di ritegno 3 si dirama nella zona di attacco del perno di bloccaggio 201 al dischetto otturatore 1 aggirandolo e presentando due rami 503, 603 che si estendono prima divergenti e poi convergenti fra loro confluendo nuovamente in un unico ramo della costola stessa iscrivendo fra loro la base di attacco del perno di bloccaggio 201 al disco otturatore. Nell'esempio l'andamento è poligonale, tuttavia esso può anche essere curvilineo.

Le figg. 15 A e 15B illustrano una variante ulteriore della forma esecutiva secondo le figg. 12 A e 12B in cui la costola di ritegno con estremità di contatto dentata è sostituita da una fila di elementi astiformi fra loro distanziati.

Come indicato dalla fig. 16 A e 16B il numero di questi elementi può variare in funzione del comportamento desiderato della valvola e/o del materiale da cui il dschetto otturatore è formato.

SV 2003 A 00000000  
01 FEB 2003

Le figg. 14 A e 14B e le figg. 17 A e 17B illustrano due forme esecutive di una stessa variante che consiste nel prevedere due costole di ritegno 3 o due file di aste di ritegno 33.

In questo caso, le due costole 3 di ritegno che possono anche  
5 essere realizzate dentate analogamente alla forma esecutiva della fig. 12, si estendono sui due lati di un asse mediano minore coincidente con l'asse del perno di bloccaggio 201 in una disposizione quindi perfettamente simmetrica.

La disposizione può però essere anche asimmetrica rispetto al  
10 detto asse minore mediano, restando le due costole di ritegno 3 o la file di aste di ritegno 33 l'una su un l'alto e l'altra sul lato opposto del detto asse minore mediano, oppure le due costole di ritegno 3 o le due aste di ritegno 33 possono essere disposte ad una prestabilita distanza fra loro su un solo lato del detto asse minore mediano.

E' da notare come per tutte le suddette varianti esecutive nonostante queste sono descritte ed illustrate nelle figg. 12 a 17 in combinazione con un dischetto otturatore allungato avente forma simmetrica rispetto al perno di bloccaggio,, sia però possibile prevedere una forma del dischetto otturatore asimmetrica rispetto al detto perno di bloccaggio  
20 201 od una disposizione eccentrica del perno di bloccaggio 201 rispetto ad un dischetto otturatore 1 avente forma in pianta con prestabilite simmetrie rotazionali o speculari.

Analogamente anche le varianti esecutive delle figg. 12, a 17 possono applicarsi a dischetti otturatori di forma circolare sia che abbiano

04 FEB. 2003

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

un perno di bloccaggio concentrico sia che lo stesso sia previsto in posizione eccentrica.

In via generale, il principio su descritto della presente invenzione è applicabile anche alle note valvole a membrana aventi una forma allungata e due perni di bloccaggio disposti sostanzialmente coincidenti con i due centri della forma allungata. In questo caso, la o le costole di ritegno e/o la o le aste di ritegno possono presentare diverse disposizioni corrispondentemente alle varianti su descritte ed illustrate con riferimento a dischetto otturatori allungati aventi un unico perno di bloccaggio.

10

Oltre alle forme esecutive su descritte ed eventualmente in combinazione od alternativamente alle stesse, l'effetto delle costole di ritegno e/o delle file di aste di ritegno 33 può anche essere ottenuto prevedendo sul lato del dischetto otturatore rivolto verso la sede di valvola una fila di ulteriori perni di bloccaggio cooperanti con altrettanti fori d'impegno di una traversa della sede di valvola che divide l'apertura di passaggio in almeno due parti.

15

Ovviamente quando dovessero essere perviste due costole di ritegno 3 o due file di aste di ritegno 33 è possibile prevedere in alternativa od in combinazione due file di perni di bloccaggio del dischetto otturatore allineate lungo direzioni coincidenti con quelle previste per le costole di ritegno e/o per le file di aste di ritegno.

20

Anche in questo caso sono possibili tutte le configurazioni su descritte con riferimento ai diversi esempi esecutivi.

04 FEB. 2003

Una forma vantaggiosa e particolarmente semplice è quella che prevede che la fila di perni di bloccaggio contenga anche il perno di bloccaggio 201.

Quando dovessero essere previste due costole di ritegno 3 o due file di aste di ritegno 33 o due file di perni di bloccaggio è anche possibile prevedere di sostituire una delle costole di ritegno con una fila di aste di ritegno o con una file di perni di bloccaggio e viceversa, essendo prevedibili tutte le combinazioni possibili.

Le figg. 5 a 11 illustrano una particolare applicazione della valvola a membrana secondo l'invenzione. In questo caso, la detta valvola a membrana è utilizzata come valvola di scarico dell'aria espirata dall'utente in un secondo stadio di riduzione di un autorespiratore per uso subacqueo.

Per brevità e chiarezza, l'esempio esecutivo illustrato prevede una valvola a membrana con configurazione simmetrica, un solo perno di bloccaggio centrale ed una costola di ritegno 3 in posizione coincidente con l'asse minore passante per il perno di bloccaggio 201. Ciò non deve essere inteso in senso limitativo essendo possibile di combinare con il secondo stadio di riduzione una valvola a membrana secondo una qualsivoglia delle diverse possibili varianti e forme esecutive illustrate e/o descritte.

L'esempio delle figg. 5 a 11 prevede un secondo stadio di riduzione con una cassa 10 che delimita una camera di alimentazione dell'aria da inspirare ed espirata dall'utente. L'aria viene inspirata dalla camera di alimentazione 110 ed espirata nella stessa attraverso un boc-

04 FEB. 2003

caglio (non illustrato essendo di tipo di per se noto) di materiale morbido che si collegata ad un bocchettone di aspirazione/espiazione 210 comunicante con la detta camera di alimentazione 110.

Nella fig. 5 il secondo stadio è illustrato nella posizione di uso con  
5 l'utente in posizione verticale.

Al di sotto della zona del bocchettone di aspirazione/espiazione 210, in uno spianamento 310 della parete periferica della cassa 10 è realizzata una sede di valvola comprendente la parete anulare 202 di contatto a tenuta con il labbro periferico di tenuta 101 di un dischetto otturatore 1. Nella zona centrale in un foro è impegnato per forzamento elastico il perno di bloccaggio 201 del dischetto otturatore 1.

VI. SEGRETARIO GENERALE  
D.ssa Anna Maria Gambino

*prova* *Ensom*  
Con riferimento alle figure 4 e 6, la sede di valvola presenta un'apertura di forma allungata o sostanzialmente ellittica 302 formata da quattro quadranti separati fra loro da costole radiali 402 di supporto del  
15 mozzetto centrale 102 in cui è previsto il foro centrale d'impegno del perno di bloccaggio 201 del dischetto otturatore. Il dischetto otturatore 1 è illustrato con una linea spezzata. Anche la costola 3 è illustrata con una linea spezzata.

Il dischetto otturatore presenta in questo caso una forma sostanzialmente ellittica e coopera così come già precedentemente descritto  
20 con la superficie che circonda i settori 302 dell'apertura di passaggio della valvola indicata con 202.

Il dischetto otturatore 1 è applicato sulla faccia esterna dello spianamento 310 e tale spianamento è completamente coperto verso  
25 l'esterno da un elemento a C 111 che forma un condotto trasversale di



04 FEB. 2000

scarico 11, con riferimento all'asse mediano contenente o parallelo all'asse del perno di bloccaggio 201 del dischetto otturatore 1 oppure all'asse del bocchettone di aspirazione/espiazione 210 della cassa 10.

Il condotto 11 presenta lati di testa aperti e nella zona centrale è  
5 realizzato apribile, essendo asportabile la parte centrale 211 dello stesso a guisa di coperchietto. La parte asportabile 211 della parete del condotto 11 di scarico si estende sostanzialmente per l'intera lunghezza della valvola in direzione dell'asse del condotto di scarico 11 stesso in modo tale che la stessa sia completamente accessibile per scopi di pulizia.  
10

Come illustrato nelle figure 4 e 9 a 11, dalla zona centrale della detta parte asportabile 211 si diparte una parete trasversale che costituisce in questo caso la costola di ritegno 3. In posizione montata della detta parte 211 asportabile di parete del condotto di scarico 11 (vedi fig. 6), la costola 3 aderisce come precedentemente descritto contro la faccia esterna del dischetto otturatore 1 con il suo bordo libero 103, per cui la valvola a membrana presenta in questo caso le stesse funzionalità secondo la presente invenzione.

La parte asportabile 211 del condotto di scarico 11 è fissabile allo  
20 stesso mediante perni assiali con riferimento all'asse del condotto di scarico che s'impegnano in coincidenti fori 411 di corrispondenti orecchiette 511 delle pareti fisse 111 del condotto di scarico 11 e della parte asportabile 211. Le parti fisse 111 della parete del condotto 11 di scarico formano le due estremità terminali del condotto di scarico 11 e la parte  
25 asportabile 211 è interposta fra le stesse.

04 Feb 1991

Da quanto sopra esposto risulta chiaro, come l'allungamento del dischetto otturatore sui due lati con riferimento alla costola di ritegno 3, determini uno spostamento dell'apertura di passaggio della valvola in direzione delle due bocche di scarico del condotto di scarico 11. Quindi  
5 oltre ad avere il vantaggio relativamente alla maggiore luce di passaggio in condizione di apertura della detta valvola a membrana, come già spiegato in precedenza, il fatto che le aperture e la zona di massima luce di passaggio della valvola sono disposte più vicine alle bocche di scarico del condotto di scarico 11 comporta un ulteriore miglioramento  
10 delle condizioni di scarico dell'aria espirata, riducendo le resistenze di deflusso dell'aria espirata. Inoltre il particolare comportamento del dischetto otturatore 1 in condizione di apertura genera di per se un flusso di scarico della detta aria che per configurazione delle luci di passaggio presenta un prestabilito orientamento in direzione delle dette bocche di  
15 scarico del condotto di scarico 11.

Grazie a queste caratteristiche, non solo la valvola a membrana presenta un migliore comportamento di apertura e quindi richiede minore sforzo da parte dell'utente rispetto a quanto attualmente necessario con le note valvole di scarico a membrana, ma la parte preponderante del flusso di scarico dell'aria espirata viene indirizzato verso le bocche di scarico del condotto di scarico 11 e quindi presenta già una direzione favorevole allo scarico dell'aria dall'erogatore in posizione lateralmente sfalsata rispetto al campo visivo dell'utente.

Naturalmente l'invenzione non è limitata alla particolare applicazione, descritta, né alla forma esecutiva di attuazione dell'esempio illu-  
25

strato per la particolare forma applicativa. Infatti la valvola secondo  
l'invenzione può trovare impiego in tutti i campi dove trovano già attual-  
mente impiego le note valvole a membrana. Analogamente la forma e-  
secutiva del secondo stadio descritto non deve essere considerata limi-  
5 tativa, l'invenzione si estende anche alle altre forme esecutive che ot-  
tengono gli stessi vantaggi utilizzando lo stesso principio informatore.



Dr. ssa Anna Rosa Gambino

*Anna Rosa Gambino*

## RIVENDICAZIONI

1. Valvola a membrana comprendente un dischetto otturatore (1)  
di materiale elastico flessibile cooperante con una sede di valvola (2)  
costituita da almeno un'apertura (302) di passaggio che è prevista in  
una parete (202) ed il quale dischetto otturatore (1) comprende mezzi di  
5 fissaggio (201) alla sede di valvola (2), i quali mezzi di fissaggio  
s'impegnano in almeno un complementare alloggiamento di fissaggio  
(102) della sede di valvola (2) la quale sede di valvola (2) comprende  
una superficie continua e chiusa su se stessa di contatto a tenuta di al-  
10 meno di un corrispondente labbro di tenuta perimetrale (101) del di-  
schetto otturatore (1) la quale superficie di contatto della sede di valvola  
(2) con il labbro di tenuta (101) del dischetto otturatore (1) ed il quale  
labbro di tenuta circondano l'almeno una apertura di passaggio (302),  
caratterizzata dal fatto che sono previsti mezzi di trattenimento (3, 201')  
15 del dischetto otturatore, in posizione contro la sede di valvola (2) lungo  
almeno una linea od una fascia che si estende lungo una secante del  
dischetto otturatore (1) stesso.

2. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 1, caratterizza-  
ta dal fatto che comprende mezzi di trattenimento (3, 201') del dischetto  
20 otturatore (1) contro la sede di valvola (2) lungo due diverse linee o due  
diverse fasce secanti il dischetto otturatore (1) stesso.

3. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 2, caratterizza-  
ta dal fatto che i mezzi di trattenimento (3, 201') del dischetto otturatore  
(1) contro la sede di valvola (2) agiscono lungo due diverse linee o due  
25 diverse fasce secanti il dischetto otturatore (1) che si estendono almeno

04 FEB. 2003

per parte della loro lunghezza o per la loro intera lunghezza parallelamente fra loro.

4. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che i mezzi di trattenimento (3, 201') del dischetto otturatore (1) contro la sede di valvola (2) agiscono per parte della estensione lungo il dischetto otturatore (1), lungo una sola comune linea o fascia secante e per la restante parte della estensione del dischetto otturatore lungo due diverse linee o due diverse fasce secanti il dischetto otturatore (1).

10 5. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che i mezzi di trattenimento (3, 201') del dischetto otturatore agiscono su una linea od una fascia secante che è coincidente con un asse mediano o diametrale del dischetto otturatore

Dr.ssa Anna Rosa Gennaro

15

6. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 1 a 4, caratterizzata dal fatto che i mezzi di trattenimento (3, 201') del dischetto otturatore (1) agiscono su una linea od una fascia secante che è coincidente con un asse sfalsato lateralmente rispetto ad un parallelo asse mediano o diametrale del dischetto otturatore.

20 7. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 1 a 4, caratterizzata dal fatto che i mezzi di trattenimento (3, 201') del dischetto otturatore agiscono su due diverse linee o due diverse fasce secanti che sono disposte simmetricamente rispetto ad un parallelo asse mediano o diametrale del dischetto otturatore (1).

8. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 1 a 4, caratterizzata dal fatto che i mezzi di trattenimento (3, 201') del dischetto otturatore agiscono su due diverse linee o due diverse fasce secanti che sono disposte asimmetricamente l'una su un lato e l'altra sul lato opposto oppure ambedue su un solo lato rispetto ad un parallelo asse mediano o diametrico del dischetto otturatore (1).

9. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che i mezzi di trattenimento (3, 201') del dischetto otturatore (1) cooperano in modo continuo o discontinuo con il dischetto otturatore (1).

10. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che i mezzi di trattenimento sono costituiti da una costola di ritegno (3), la quale costola (3), in condizione chiusa della valvola, appoggia senza pressione contro il lato del dischetto otturatore opposto alla sede di valvola (2).

11. Valvola secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che il bordo di appoggio della costola di ritegno (3) con il dischetto otturatore (1) è continuo o discontinuo, a pettine o dentato.

12. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che il dischetto otturatore presenta almeno un perno centrale di fissaggio (201) impegnabile per forzamento elastico in un coincidente foro d'alloggiamento di un mozzo centrale (102) della sede di valvola, essendo la costola di ritegno orientata con la superficie di appoggio al dischetto otturatore (1) estendentesi lungo una linea od una fascia intersecatesi con l'asse del detto perno di fissaggio (201) o sfal-

5783A00000

04 FEB 2003

sata lateralmente rispetto alla detta linea o la detta fascia intersecatisi con l'asse del detto perno di fissaggio (201).



13. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che presenta almeno due perni di fissaggio fra loro distanziati, essendo la costola di ritegno orientata con la superficie di appoggio al dischetto otturatore (1) estendentesi lungo una linea od una fascia trasversale od ortogonale rispetto alla retta ideale di congiungimento degli assi dei due perni di bloccaggio.

14. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che presenta almeno due perni di fissaggio fra loro distanziati, essendo la costola di ritegno orientata con la superficie di appoggio al dischetto otturatore (1) estendentesi lungo una linea od una fascia coincidente o parallela rispetto alla retta ideale di congiungimento degli assi dei due perni di bloccaggio.

IL SEGRETARIO GENERALE  
D.ssa Anna Rosa Gambino

15. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che presenta una costola di ritegno (3) che in un punto intermedio della sua estensione lungo il dischetto otturatore (1) si dirama in almeno due rami divergenti di costola di ritegno simmetrici od asimmetrici.

20 16. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 15, caratterizzata dal fatto che i due rami divergenti di costola di ritegno si prolungano con due rami convergenti e che si ricongiungono nuovamente in un unico ramo di costola di ritegno.

25 17. Valvola a membrana secondo le rivendicazioni 15 e 16, caratterizzata dal fatto che i due rami divergenti ed i due prolungamenti con-

04 FEB 2009

vergenti degli stessi circondano la zona di attacco del perno di fissaggio  
(201) al dischetto otturatore (1).

18. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che presenta due costole di ritegno  
5 (3, 3') parallele e distanziate fra loro e che cooperano con il dischetto otturatore (1) lungo due diverse linee o due diverse fasce secanti del dischetto otturatore (1) stesso.

19. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che le due costole di ritegno sono disposte simmetricamente  
10 rispetto al perno di fissaggio (201) del dischetto otturatore.

20. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che le due costole di ritegno sono disposte l'una su un lato e l'altra sul lato opposto del perno di fissaggio (201) del dischetto otturatore asimmetricamente rispetto allo stesso.

21. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che le due costole di ritegno sono disposte ambedue  
15 sullo stesso lato del perno di fissaggio (201) del dischetto otturatore (1).

22. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che comprende almeno due perni di fissaggio fra loro  
20 distanziati, essendo le due costole di ritegno disposte fra i due perni di fissaggio ed orientate trasversalmente od ortogonalmente rispetto alla ratta di congiungimento degli assi degli stessi.

23. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 22, caratterizzata dal fatto che le due costole di ritegno sono disposte simmetricamente od asimmetricamente rispetto ai due perni di fissaggio.  
25



24. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che il dischetto otturatore presenta due perni di fissaggio, essendo prevista una costola di ritengo coincidente con ciascuno dei due perni di fissaggio.

5 25. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che presenta due perni di fissaggio essendo le due costole di fissaggio disposte parallele rispetto alla retta di congiunzione degli assi dei due perni di fissaggio, simmetricamente od asimmetricamente rispetto alla detta retta.

10 26. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che la o le dette costole di ritegno (3, 3') presentano un bordo di appoggio contro il dischetto otturatore, il quale bordo di appoggio è assottigliato e presenta uno spigolo terminale non tagliente.

27. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che la detta od almeno una od ambedue le dette costole di ritegno si estendono a contatto con il dischetto otturatore (1) in modo continuo o discontinuo per l'intera estensione dello stesso oppure solo per una parte od in corrispondenza di tratti parziali fra loro distanziati dell'estensione del dischetto otturatore lungo la o le costole di ritegno.

28. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che la od almeno una od ambedue le costole di ritegno sono costituite da un ponticello ad U capovolta i cui rami terminali si raccordano al corpo di valvola in cui è prevista la sede

04 FEB 2008

di valvola (2) in punti esterni alla detta sede di valvola (2) ed al bordo periferico (101) di tenuta del dischetto otturatore (1).

29. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni caratterizzata dal fatto che i mezzi di trattenimento sono  
5 costituiti almeno in parte da una fila di perni di ritegno (201') dipartentisi dal dischetto otturatore (1) ed impegnabili od impegnati in coincidenti fori d'alloggiamento di una traversa che interseca l'apertura di passaggio (302).

30. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 29, caratterizzata dal fatto che la fila di perni di ritegno (201') è coincidente con il  
10 perno di bloccaggio (201) del dischetto otturatore (1), il quale perno di bloccaggio (201) costituisce uno dei perni di ritegno, essendo la traversa che interseca l'apertura di passaggio (302) della sede di valvola costituita da braccetti radiali di supporto di un mozzo centrale 102 della sede di  
15 valvola in cui è previsto il foro di impegno del perno di bloccaggio (201) stesso.

IL DELEGATO GENERALE  
Dr.ssa Anna Maria Gambino

31. Valvola secondo la rivendicazione 29, caratterizzata dal fatto  
che la fila di perni di ritegno (201') si estende lateralmente sfalsata rispetto al perno di bloccaggio (201).

20 32. Valvola a membrana secondo una o più delle rivendicazioni 29 a 31, caratterizzata dal fatto che comprende due file di perni di ritegno (201') disposte parallel fra loro e simmetricamente o asimmetricamente rispetto al perno di bloccaggio (201').

33. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 29 a 32, caratterizzata dal fatto che comprende due perni  
25

67

04 FEB. 2003

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

di bloccaggio fra loro distanziati essendo a ciascun perno di bloccaggio associata almeno una fila o due file di perni di ritegno, le quali file si estendono trasversalmente o perpendicolarmente alla retta di congiunzione degli assi dei due perni di bloccaggio.



5           34. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 29 a 32, caratterizzata dal fatto che comprende due perni di bloccaggio fra loro distanziati, essendo prevista una o due file di perni di ritegno orientate parallelamente alla retta di congiunzione degli assi dei due perni di bloccaggio (201).

10           35. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che comprende due separati mezzi di trattenimento operanti lungo diverse linee o due diverse fasce secanti il dischetto otturatore ed essendo detti mezzi di trattenimento costituiti l'uno da almeno una costola di ritegno e l'altro da almeno una file di  
15   perni di ritegno.

h  
Dott. Antonio...  
20           36. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che rispetto al perno di bloccaggio (201) e/o al foro di bloccaggio dello stesso, almeno il dischetto otturatore (1) e/o la sede di valvola (2) presentano una forma circolare od in-  
20   scrivibile in un cerchio.

25           37. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 1 a 35 caratterizzata dal fatto che rispetto al perno di bloccaggio (201) e/o al foro di bloccaggio dello stesso, almeno il dischetto otturatore (1) e/o la sede di valvola (2) presentano una forma non circolare o noninscrivibile in un cerchio.

38. Valvola a membrana secondo la rivendicazione 37, caratterizzata dal fatto che rispetto al perno di bloccaggio (201) e/o al foro di bloccaggio dello stesso, almeno il dischetto otturatore (1) e/o la sede di valvola (2) presentano una forma asimmetrica a rotazione, ovvero il perno di bloccaggio (201) e/o il foro di bloccaggio dello stesso sono in posizione eccentrica rispetto al dischetto otturatore (1) ed alla sede di valvola (2).

39. Valvola a membrana secondo le rivendicazioni 37 o 38, caratterizzata dal fatto che almeno il dischetto otturatore (1) e/o la sede di valvola (2) presentano una forma allungata simmetricamente od asimmetricamente in due direzioni diametralmente opposte con riferimento ad un perno di bloccaggio (201) e/o al corrispondente foro di bloccaggio dello stesso e le quali direzioni sono almeno trasversali, in particolare perpendicolari all'orientamento dei mezzi di trattenimento, ovvero delle linee o fasce di appoggio degli stessi al dischetto otturatore.

40. Valvola a membrana secondo una o più delle rivendicazioni 37 a 39, caratterizzata dal fatto che il dischetto otturatore (1) presenta una forma ellittica, ovale o simile, essendo i mezzi di trattenimento orientati in modo da presentare linee o fasce di appoggio al dischetto otturatore (1) orientate secondo l'asse minore del dischetto otturatore (1) stesso e/o della sede di valvola (2).

41. Valvola a membrana secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che il dischetto otturatore (1) e/o la sede di valvola (2) presentano lobi di estensione periferici simmetrici od

041  
asimmetrici rispetto ai mezzi di trattenimento (3, 201) e/o al od ai perni di bloccaggio (201) e/o al od ai fori i bloccaggio del o deglistessi.

42. Secondo stadio di riduzione della pressione in erogatori bi-stadio per uso subacqueo, comprendente una camera (110) di alimentazione di un gas o di una miscela gassosa, respirabile tramite un bocaglio (210) che è in comunicazione con detta camera (110), la quale camera (110) presenta un ingresso collegato con un primo stadio di riduzione della pressione a sua volta collegato con una fonte di un gas o di una miscela gassosa respirabile ad alta pressione, in particolare una bombola, per mezzo di una valvola azionabile in senso di apertura mediante la depressione di inspirazione ed in senso di chiusura dalla pressione di una molla di chiusura e la quale camera presenta in una parete (310) di separazione della detta camera (110) con l'esterno almeno una valvola (2) di scarico dell'aria espirata, la quale valvola (2) di scarico è una valvola a membrana, caratterizzato dal fatto che la detta valvola a membrana (2) è realizzata secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 1 a 41.

43. Secondo stadio di riduzione secondo la rivendicazione 42, caratterizzato dal fatto che la valvola di scarico (2) dell'aria espirata è alloggiata all'interno di un condotto di scarico (11) tubolare formato da un lato dalla parete (310) della camera di alimentazione (110) in cui è prevista la valvola di scarico (2) stessa e da un elemento profilato (111) con sezione arcuata fissato o fissabile in modo amovibile (211) almeno parzialmente sopra detta parete (310) e che copre la detta parete (310) completamente verso l'esterno, il quale elemento tubolare (111, 211)

04 FEB. 2003

presenta almeno una delle due estremità di testa od ambedue le estremità di testa aperte verso l'esterno, essendo la costola di ritegno (3) costituita da una parete intermedia trasversale del detto profilato con sezione arcuata (111, 211).

5            44. Secondo stadio di riduzione secondo la rivendicazione 43, caratterizzato dal fatto che la parete intermedia trasversale si estende o termina almeno con il suo bordo libero (103) in coincidenza di un asse passante per il perno di bloccaggio (201) del dischetto otturatore (1) e/o per il foro di bloccaggio dello stesso della sede (2) di valvola.

10           45. Secondo stadio di riduzione secondo le rivendicazioni 13 o 44, caratterizzato dal fatto che la parete intermedia trasversale che costituisce la costola di ritegno (3) si estende in direzione del dischetto otturatore (1) e presenta un bordo libero di ritegno (103) che aderisce senza esercitare pressione contro il detto dischetto otturatore (1) in condizione di riposo, cioè in condizione di chiusura della valvola (2).

15           46. Secondo stadio di riduzione secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 42 a 45, caratterizzato dal fatto che la parete (310) in cui è prevista la valvola di scarico (2) è disposta in una parete della camera di alimentazione (110) disposta al di sotto del bocaglio (210),  
20           con riferimento alla posizione di utilizzo del secondo stadio ed alla posizione eretta dell'utente ed il condotto di scarico (11) è orientato trasversalmente all'asse del bocaglio (210) stesso, sostanzialmente secondo una direzione tale per cui le aperture di testa del condotto di scarico (11) sono previste sui due lati del piano verticale mediano contenente l'asse

04 FEB, 2003

del boccaglio (210) e sui due lati in posizione sostanzialmente coincidente o spostata più verso l'esterno rispetto alla bocca dell'utente.

47. Secondo stadio di riduzione secondo una o più delle rivendicazioni 43 a 46, caratterizzato dal fatto che la parete (310) della camera di alimentazione (110) in cui è prevista la valvola di scarico (2) è costituita da una spianatura della parete perimetrale della camera di alimentazione (110) con un orientamento inclinato rispetto all'asse del boccaglio (210).



48. Secondo stadio di riduzione secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 43 a 47, caratterizzato dal fatto che il dischetto otturatore (1) e/o la sede di valvola (2) presentano una forma allungata in direzione dell'asse del condotto di scarico (11) ed in direzione di almeno una o di ambedue le aperture di testa del detto condotto di scarico (11).

h  
L. 155 Anna Rosa Gambino

49. Secondo stadio di riduzione secondo la rivendicazione 48, caratterizzato dal fatto che il dischetto otturatore (1) e/o la sede di valvola (2) presentano una forma ellittica o sostanzialmente ellittica od una forma a guisa di asola con estremità semicircolari, essendo l'asse maggiore orientato parallelamente all'asse del condotto di scarico (1) ed essendo la parete trasversale che forma la costola di ritegno (3) coincidente con l'asse minore passante per il perno di bloccaggio (201) del dischetto otturatore (1) e/o con il foro di bloccaggio dello stesso nella sede di valvola (2).

50. Secondo stadio di riduzione secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 42 a 49, caratterizzato dal fatto che il dischetto otturatore (1) e/o la sede di valvola (2) presentano una forma ellittica o so-

10

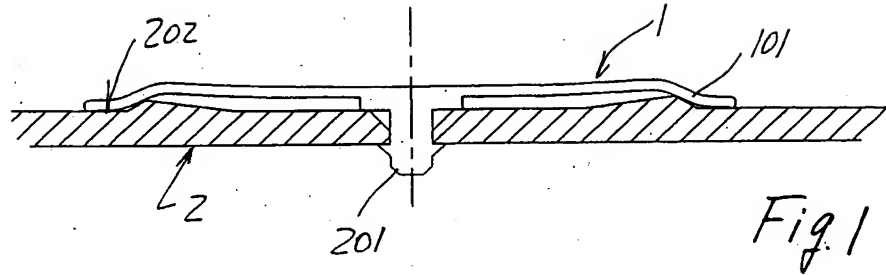
CUBAPRO EUROPE S  
GIORGIO A. KARAGHIOSOFF  
MANDATARIO ABILITATO  
531 BM

68-00000

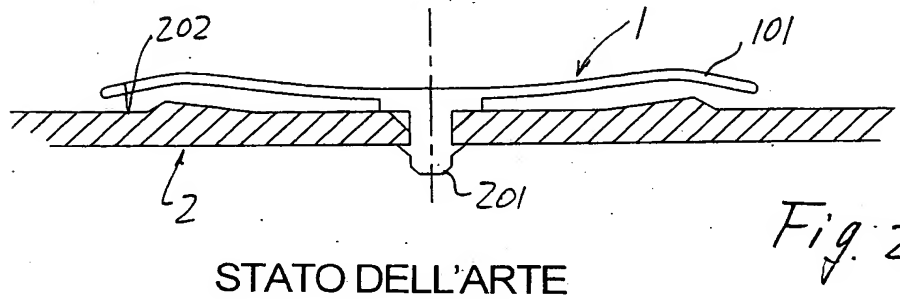
0-26-7

*Mario E. Brown*





STATO DELL'ARTE



STATO DELL'ARTE

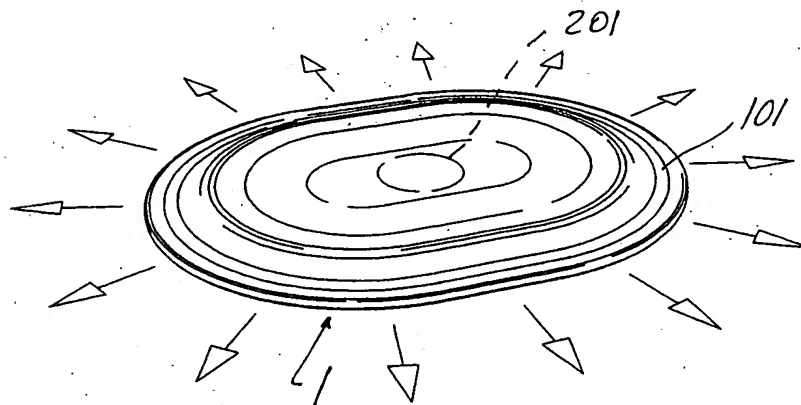


Fig. 3

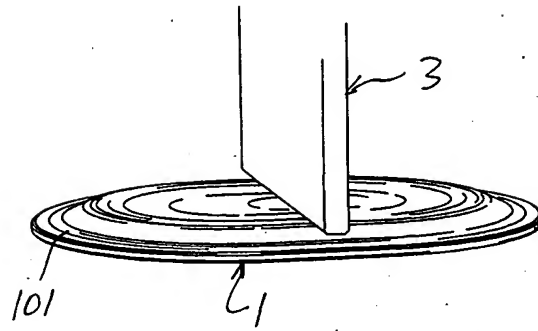


Fig. 4

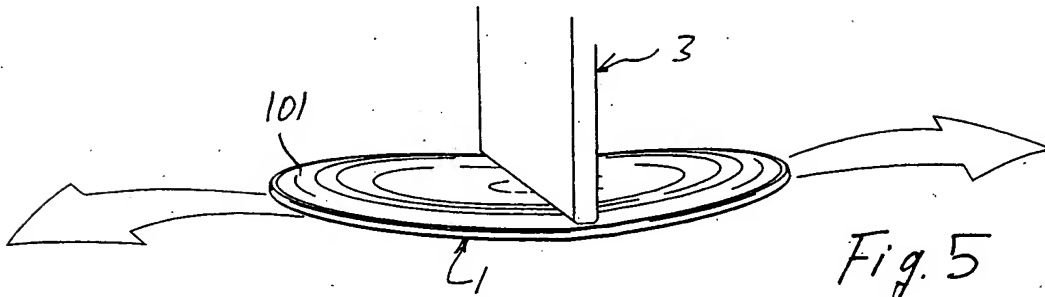


Fig. 5

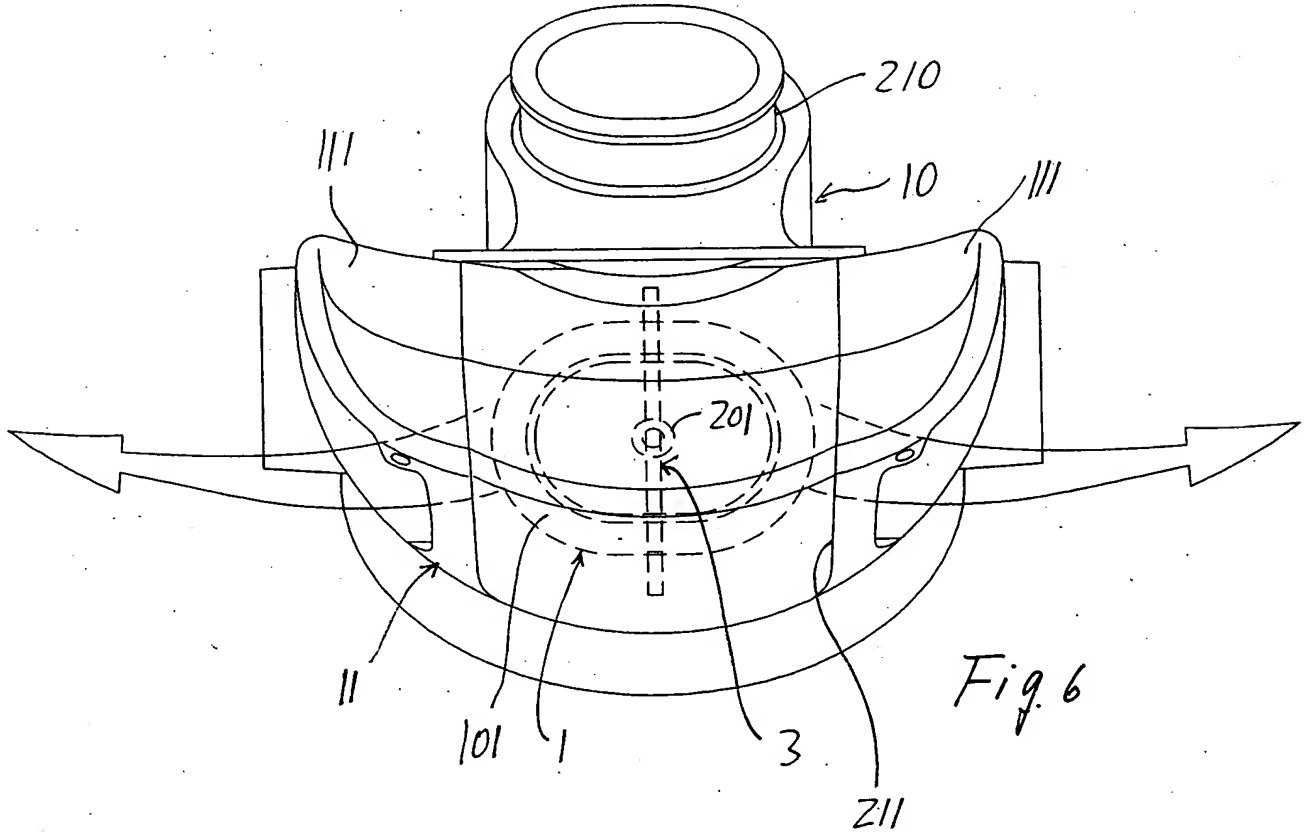


Fig. 6

3/6

p.i. SCUBA PRO EUROPE SRL

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario abilitato  
Iscritto al n° 531BM

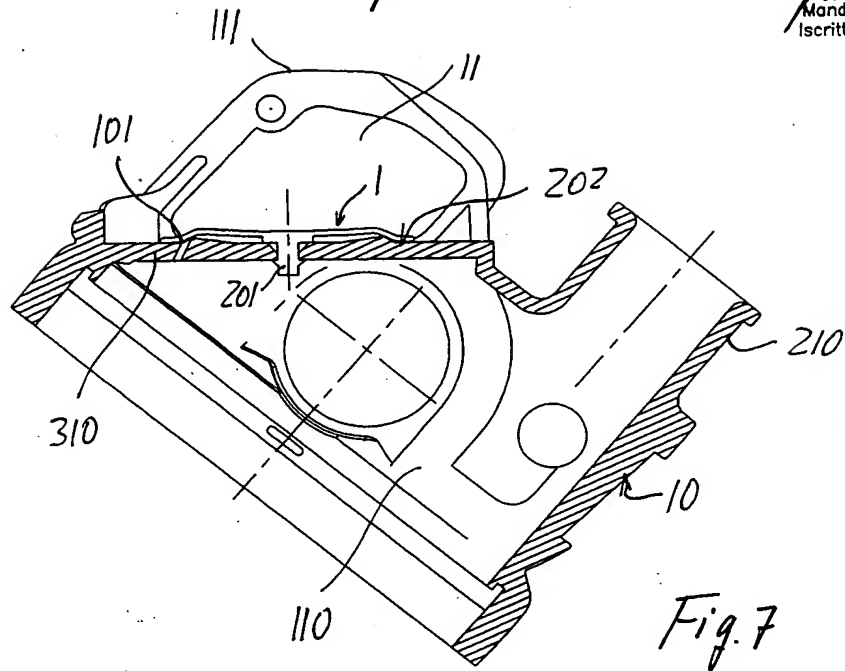


Fig. 7

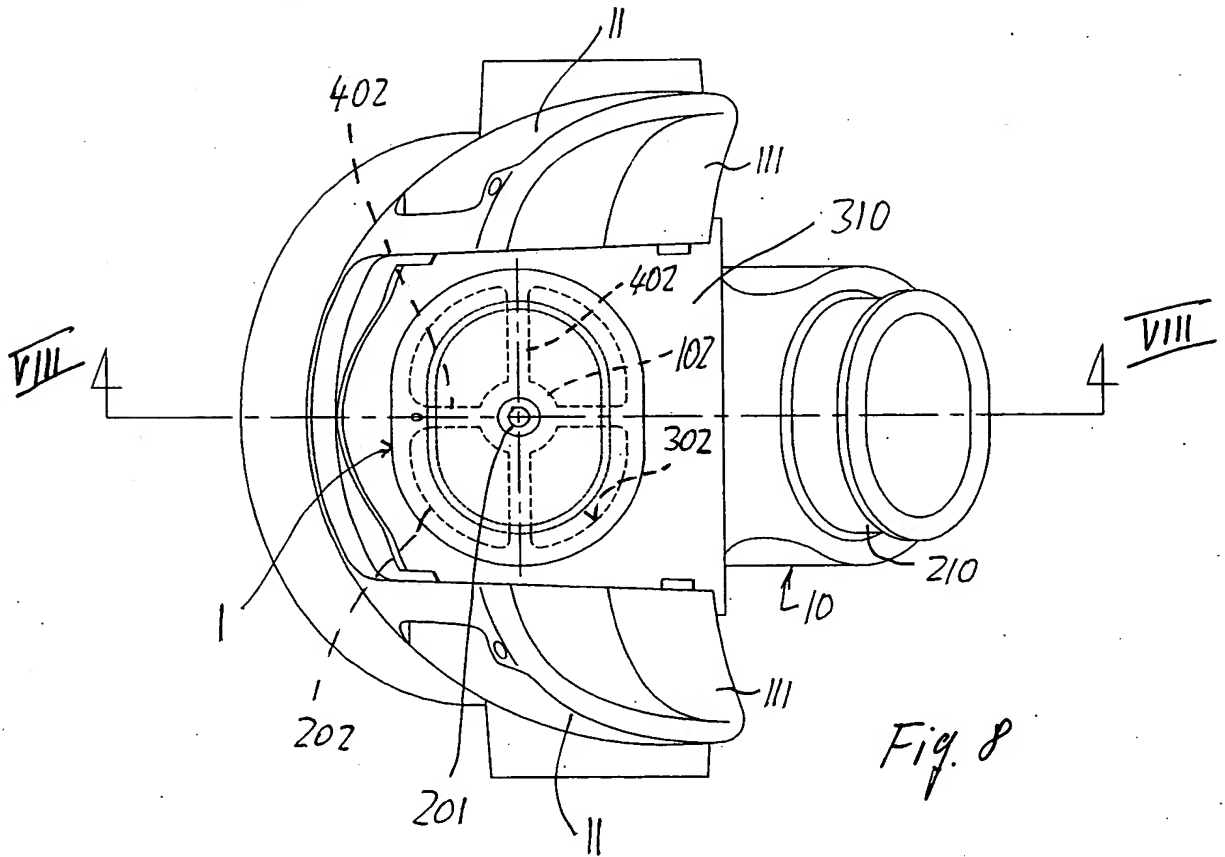


Fig. 8

4/6

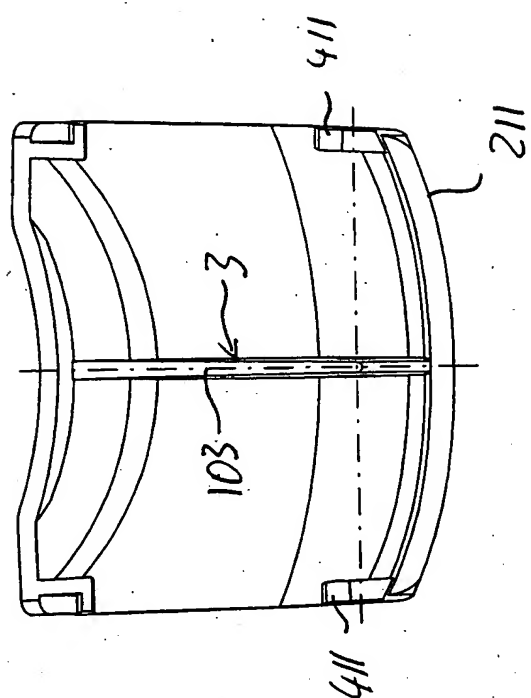


Fig. 11

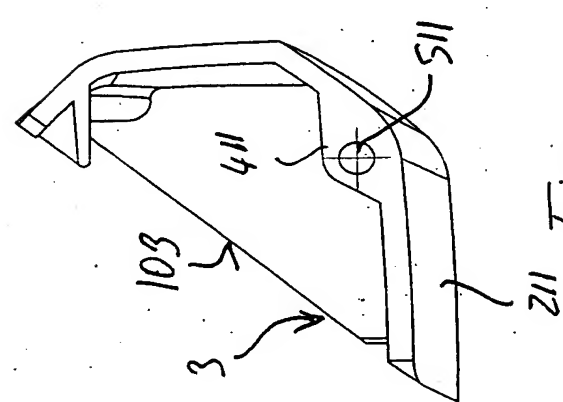


Fig. 10

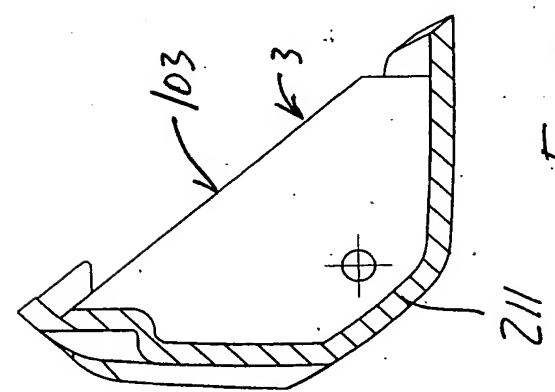


Fig. 9

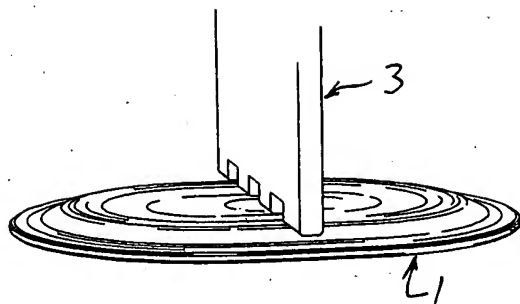


Fig. 12A

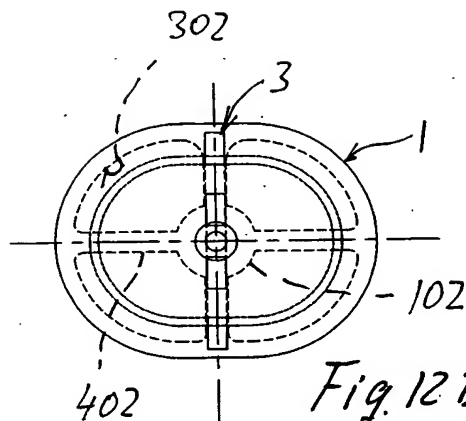


Fig. 12B

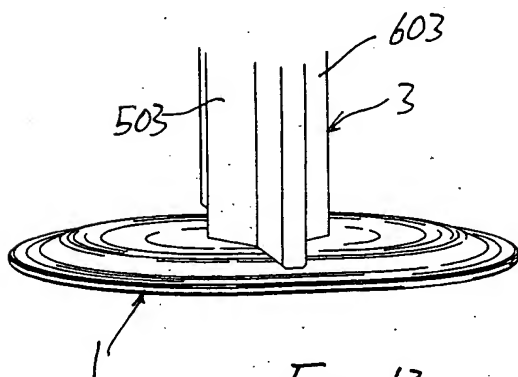


Fig. 13A

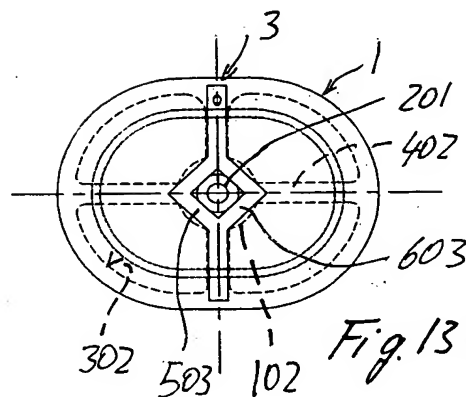


Fig. 13B

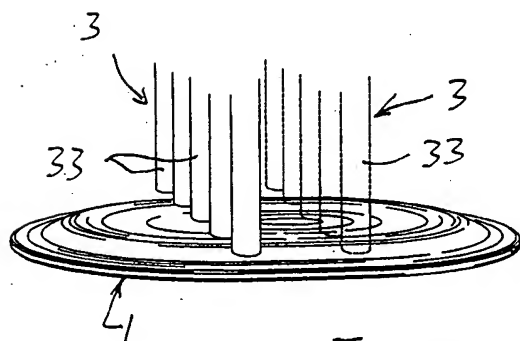


Fig. 14A

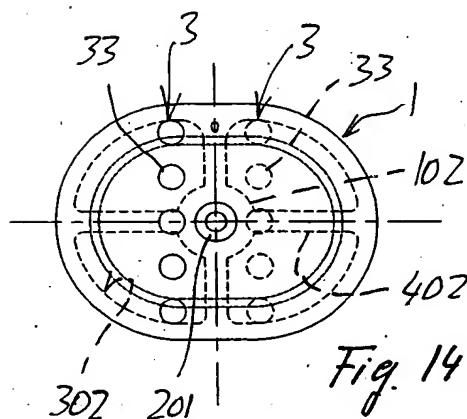


Fig. 14B

6/6

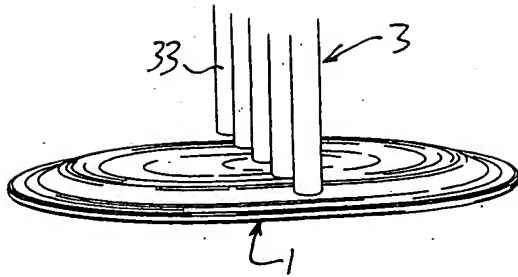


Fig. 15A

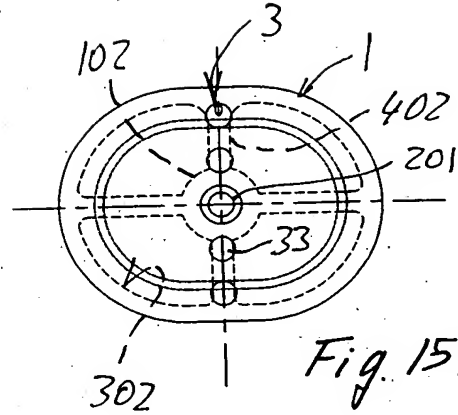


Fig. 15B

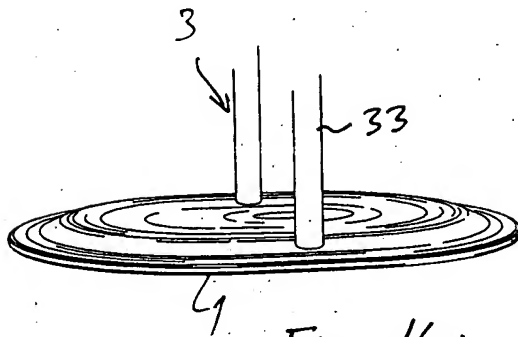


Fig. 16A

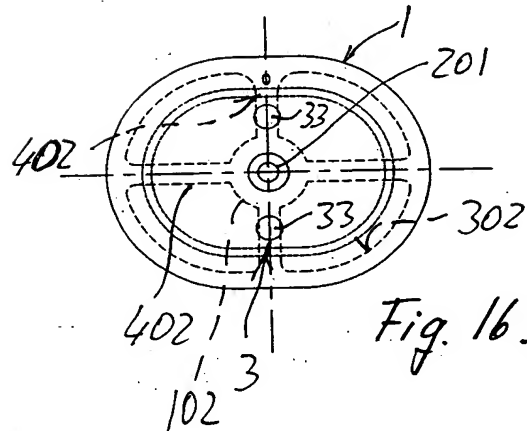


Fig. 16B

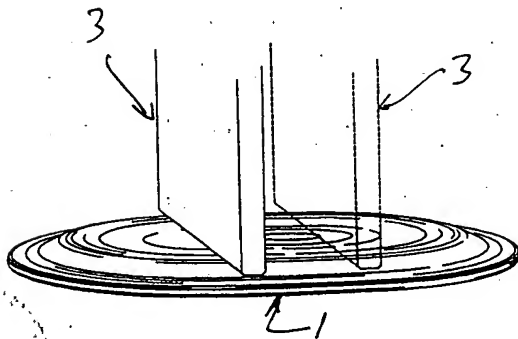


Fig. 17A

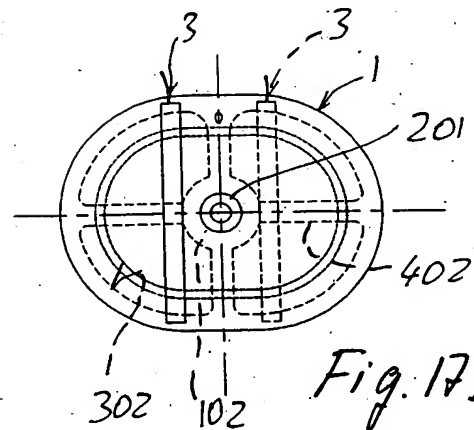


Fig. 17B